Roland

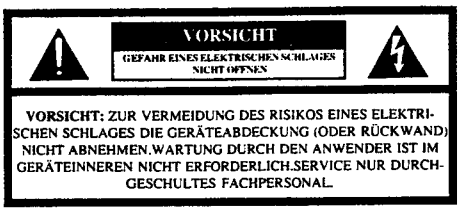
16/24 CHANNEL MIXER

M-16E/M-24E

BEDIENUNGSANLEITUNG

■ WICHTIGE HINWEISE

1. Immer wenn Sie irgendwelche Verbindungen mit anderen Geräten vornehmen, schalten Sie zunächst bei allen Geräten den Netzschalter aus. Dadurch schützen Sie sich vor eventuellen Fehlfunktionen und Beschädigungen der Lautsprecher.
2. Sollte das Gerät in der Nähe von Fernseh- oder Rundfunkempfängern betrieben werden, so können im Fernsehbild Interferenz-Störungen und im Radio Störtöne auftreten. Ist dies der Fall, so stellen Sie Ihr Gerät nicht in der Nähe von solchen Empfängern auf.
3. Für die tägliche Reinigung ist das Gerät mit einem weichen, trockenen oder leicht angefeuchteten Tuch abzuwischen. Zur Entfernung von hartnäckigem Schmutz kann das Tuch leicht mit einem neutralen Reinigungsmittel angefeuchtet werden. Danach ist das Gerät gut trocken zu wischen.
4. Für die Reinigung niemals Lösungsmittel wie Benzin, Verdünner, Alkohol oder ähnliches verwenden, um nicht die Lackierung aufzulösen oder das Gehäuse zu deformieren.
5. Schützen Sie das Gerät vor starken Schlägen oder Erschütterungen.
6. Das Gerät erwärmt sich beim Betrieb und strahlt etwas Hitze ab, was aber normal ist.
7. Sicherungen dürfen nur gegen gleiche Typen ausgewechselt werden.
8. Vor dem Betrieb des Gerätes im Ausland sollten Sie sich mit Ihrer nächsten Roland Service-Stelle in Verbindung setzen.
9. Da das Gerät mit einer Einschalt-Verzögerung ausgestattet ist, dauert es nach dem Einschalten eine kurze Zeit, bis der Verstärker spielbereit ist.


VORSICHT
GEFAHR EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES NICHT OFFNEN
VORSICHT: ZUR VERMEIDUNG DES RISIKOS EINES ELEKTRISCHEN SCHLAGES DIE GERÄTEABDECKUNG (ODER RÜCKWAND) NICHT ABNEHMEN.WARTUNG DURCH DEN ANWENDER IST IM GERÄTEINNEREN NICHT ERFORDERLICH.SERVICE NUR DURCH-GESCHULTES FACHPERSONAL.

Bedienungsanleitung
Der Blitz in einem gleichseitigen Warndreieck soll den Anwender darauf hinweisen, daß ungeschützte „gefährliche Spannungen" im Geräteinneren vorhanden sind, die hoch genug sind, um Personen einen elektrischen Schlag zu versetzen.

Das Ausrufezeichen in einem gleichseitigen Warndreieck soll den Anwender darauf aufmerksam machen, daß die wichtigen Bedienungs- und Wartungs-Anweisungen in den Begleitpapieren zum Gerät enthalten sind.

HINWEISE ZUR VERMEIDUNG VON FEUER, STROMSCHLAG ODER VERLETZUNG VON PERSONEN

WICHTIGE SICHERHEITS-INSTRUKTIONEN

WARNUNG: – Bei der Anwendung elektrischer Geräte sind immer einige grundsätzliche Vorsichtsmaßregeln zu beachten, einschließlich folgender:

1. Lesen Sie vor dem Gebrauch des Gerätes alle Instruktionen sorgfältig.
2. Verwenden Sie dieses Produkt nicht in der Nähe von Wasser, z. B. neben einer Badewanne, Wasserbassin, Küchenabfluß, auf feuchtem Grund oder neben einem Swimming Pool oder dergleichen.
3. Dieses Produkt sollte nur mit einem vom Hersteller empfohlenen Wagen oder Ständer/Stativ betrieben werden.
4. Dieses Erzeugnis kann entweder von sich aus oder in Kombination mit einem Verstärker und Kopfhörern oder Lautsprecher Schallpegel produzieren, die einen dauernden Gehörschaden zur Folge haben können. Arbeiten Sie nicht über einen längeren Zeitraum bei hohem Lautstärkepegel oder mit einem Pegel, der unangenehm ist. Sollten Sie einen Gehörschaden feststellen oder ein Pfeifen oder Rauschen tritt im Ohr auf, so suchen Sie bitte einen Ohrenarzt oder Hörspezialisten auf.
5. Dieses Gerät sollte so aufgestellt werden, daß eine ausreichende Belüftung gewährleistet ist.
6. Dieses Gerät sollte nicht direkt in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern, Öfen oder anderen wärmeerzeugenden Einrichtungen aufgestellt werden.
7. Der Betrieb an staubigen Plätzen sollte vermieden werden.
8. Das Gerät sollte nur an Stromnetzen betrieben werden, die in der Bedienungsanleitung beschrieben oder auf dem Produkt vermerkt sind.
9. Das Netzkabel des Gerätes sollte aus der Steckdose gezogen werden, wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum hinweg nicht betrieben wird.
10. Nicht auf das Netzkabel treten.
11. Beim Ausstecken nicht am Kabel ziehen, sondern am Stecker selbst.
12. Wird das Gerät mit anderen verbunden, so sollte nach der Beschreibung in der Bedienungsanleitung verfahren werden.
13. Achten Sie darauf, daß keine Gegenstände in das Gerät fallen und durch die Öffnungen keine Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangt.
14. Das Produkt sollte durch qualifiziertes Fachpersonal gewartet werden, wenn:
    A. Das Netzkabel oder der Stecker beschädigt ist; oder
    B. Objekte in das Gerät gefallen oder Flüssigkeit hineingeschüttet wurde; oder
    C. Das Produkt Regen ausgesetzt war; oder
    D. Das Gerät scheinbar nicht normal arbeitet oder Änderungen im Betriebsverhalten aufzeigt; oder
    E. Das Produkt hinuntergefallen oder das Gehäuse beschädigt ist.
15. Nehmen Sie keine eigenen Reparaturversuche über den in den Wartungshinweisen angegebenen Bereich hinaus vor. Alle weiteren Service-Arbeiten sollten qualifiziertem Fachpersonal vorbehalten bleiben.

For the USA

GROUNDING INSTRUCTIONS

This product must be grounded. If it should malfunction or breakdown, grounding provides a path of least resistance for electric current to reduce the risk of electric shock.

This product is equipped with a cord having an equipment-grounding conductor and a grounding plug. The plug must be plugged into an appropriate outlet that is properly installed and grounded in accordance with all local codes and ordinances.

DANGER: Improper connection of the equipment-grounding conductor can result in a risk of electric shock. Check with a qualified electrician or serviceman if you are in doubt as to whether the product is properly grounded.
Do not modify the plug provided with the product — if it will not fit the outlet, have a proper outlet installed by a qualified electrician.

SAVE THESE INSTRUCTIONS

For the U.K.

WARNING: THIS APPARATUS MUST BE EARTHED

IMPORTANT: THE WIRES IN THIS MAINS LEAD ARE COLOURED IN ACCORDANCE WITH THE FOLLOWING CODE.
GREEN-AND-YELLOW: EARTH, BLUE: NEUTRAL, BROWN: LIVE

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings indentifying the terminals in your plug proceed as follows:

The wire which is coloured GREEN-AND-YELLOW must be connected to the terminal in the plug which is marked by the letter E or by the safety earth symbol ⏚ or coloured GREEN or GREEN-AND-YELLOW.

The wire which is coloured BLUE must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured BLACK.

The wire which is coloured BROWN must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured RED.

The product which is equipped with a THREE WIRE GROUNDING TYPE AC PLUG must be grounded.

Merkmale

Der M-16 E ist ein kompakter 16-Kanal-Mischer zum Einbau in ein 19"-Rack. Auf nur 6 Höheneinheiten stellt der M-16 E alle professionellen Features zur Verfügung, die man sich von einem Mischer wünscht.

- Der M-24 E ist ein sehr kompakter Konsolenmischer mit 24 Eingangskanälen.

- Die Eingänge der Mischer lassen sich in einem Bereich von – 50 dBm (Microphon-Level) bis + 4 dBm (Instrumenten-Level) vorverstärken und verarbeiten balancierte und unbalancierte Signale. Für die Kanäle 1 – 12 (M-24 E) bzw. 1 – 8 (M-16 E) sowie für die Gesamtausgänge, stehen XLR-Verbinder zur Verfügung.

- Jeder Kanal kann mit Phantom-Speisung für den Gebrauch von Kondensator-Microphonen mit Fremdspannungsversorgung versehen werden.

- Für jeden Kanal steht ein 3-Band-Equalizer mit parametrischen Mitten zur Verfügung. Pro Kanal gibt es einen Insert-Kanalschalter und einen Cue-Schalter.

- Mit den Bus In-Buchsen können mehrere Mischer sinnvoll zusammengeschaltet werden.

- Fünf Sends und vier Stereo-Returns stehen für Effekte, Monitoring und Aufnahme zur Verfügung.

- Hochwertige Fader, leicht ablesbare Aussteuerungsanzeigen und kanalweise Übersteuerungs-/Signalanzeigen komplettieren die Ausstattung der Mischer.

Inhalt

1 Blockschaltbild und Signalflußdiagramm .. 5
1. Kanalsektion 7

2. Mastersektion 7
a. Return 7
b. Ausgänge für Aufnahmen 7
c. Gesamtausgänge 7
d. Effect send 7
e. AUX send 7
f. Monitor send 7
g. Cue send 7
h. Bus in 7

2 Beschreibung der Bedienelemente 8
1. Kanalsektion 8

2. Mastersektion 10

3. Rückseite 12

3 Verbindung und Anwendungen 15
■ Grundlegende Anwendungen 15
1. Verbindung von Microphonen und Musikinstrumenten 15

■ Abmischen von Microphonen und Musikinstrumenten 15
2. Verbindung von Effektgeräten etc. 16

■ Hall, Echo und andere Effekte 16
3. Beispiele eines Aufbaus mit Monitor und Cue 17

■ Mithörmischung 17

■ Mithören über Lautsprecher und Kopfhörer 17
4. Verbindung von mehreren Mischern 18

4 Level-Diagramm 20

5 Eingangs- und Ausgangswerte 21

6 Spezifikationen 22

Wichtige Hinweise

- Benutzen Sie nicht die gleiche Steckdose, aus der schon ein anderes potentiell störendes Gerät, zum Beispiel Elektromotor, verstellbare Beleuchtung usw., oder ein solches mit hoher Leistungsaufnahme gespeist wird.

- Vergewissern Sie sich vor dem Anschließen des Netzkabels, daß der Netzschalter des Gerätes ausgeschaltet ist.

- Halten Sie beim Abtrennen des Netzkabels immer den Stecker; ziehen Sie nie am Kabel selbst, um eine Beschädigung des Kabels zu vermeiden. Gehen Sie sorgsam mit dem Netzkabel um.

- Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt werden soll, empfiehlt es sich, das Netzkabel abzuziehen.

- Benutzen Sie nur das mitgelieferte Netzkabel.

- Verbinden Sie zunächst das Netzkabel mit dem Mischer und dann erst mit der Steckdose.

- Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes unter folgenden Bedingungen:
  An einem heißen Ort, zum Beispiel in der Nähe eines Heizgerätes oder in direkter Sonneneinstrahlung; an einem sehr feuchten Ort; an einem Ort, an dem das Gerät Staub oder Schwingungen ausgesetzt ist.

- Wenn dieses Gerät in der Nähe einer Neon- oder Fluoressenzlampe betrieben wird, können Störeinstrahlungen auftreten. In einem solchen Fall muß der Aufstellwinkel bzw. Aufstellungsort des Gerätes verändert werden.

- Stellen Sie keine schweren Gegenstände auf das Gerät oder das Netzkabel.

- Reinigen Sie das Gerät mit einem weichen Tuch, das mit etwas neutralem Reinigungsmittel angefeuchtet ist. Benutzen Sie auf keinen Fall Lösungsmittel, wie zum Beispiel Farbverdünner.

- Nach dem Einschalten sind für wenige Sekunden die Kanäle stummgeschaltet.

- Schalten Sie den Endverstärker immer nach dem Mischer ein. Beim Ausschalten des Mischers sollten die Summenfader auf Null stehen und die Endstufe bereits ausgeschaltet sein.

- Innerhalb des Mischers befinden sich keine Bedienungselemente. Öffnen Sie daher das Gerät nicht.

- Sollte das Gerät nicht einwandfrei arbeiten, schalten Sie den Mischer ab und suchen Sie Ihren Roland-Händler auf.

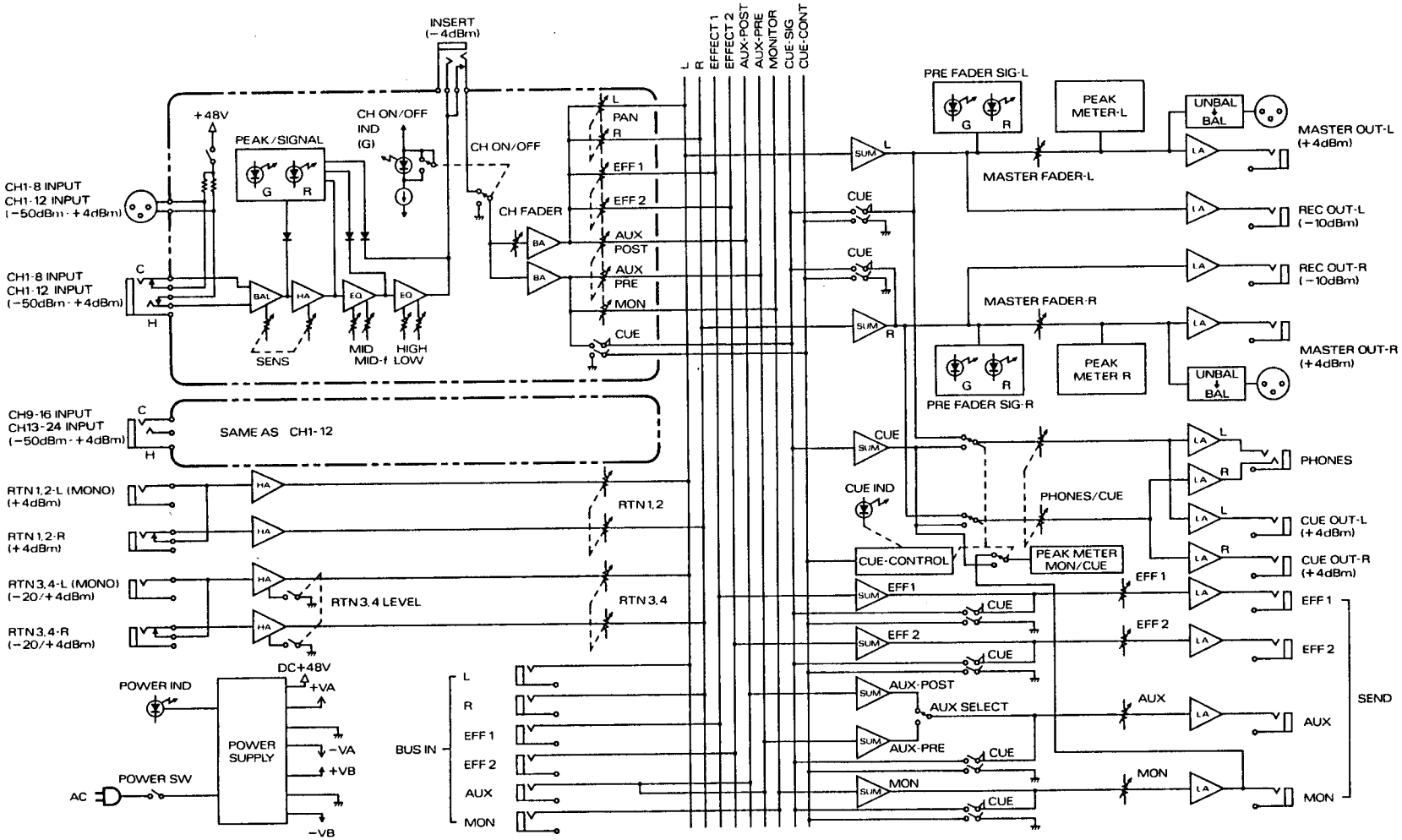
- Der XLR-Anschluß ist wie folgt geschaltet:
  1: Masse, 2: kalt, 3: heiß.

- Bitte lesen Sie Seite 14 aufmerksam durch, bevor Sie die Abdeckung der Phantom-Speisung entfernen.

- Vergewissern Sie sich, daß die Schalter für die Phantom-Speisung nur im Zusammenhang mit Kondensator-Microphonen für Fremdspannung in der „On"-Position stehen.

- Stellen Sie keine Geräte mit einem großen Transformator in die Nähe der Mischer, da dieses zu Brummen führen kann.

1 Blockschaltbild und Signalflußdiagramm



1. Eingangskanalsektion

Das durch die Eingangsbuchse hereinkommende Signal durchläuft die Balanceanpassung und die Vorverstärkung und kann mit dem SENS Regler in der Vorverstärkung geregelt werden. Wenn ein Signal mit ausreichender Stärke anliegt, leuchtet die Übersteuerungs-/Signalanzeige in grün auf; bei zu hohen Signalen leuchtet das LED in rot.

Nach der Vorverstärkung liegt die Klangregelung im Equalizer. Danach wird das Signal zum Insert weitergeleitet, wo es gegebenenfalls extern verarbeitet wird. Das Signal wird mit dem Kanalfader in der Lautstärke geregelt und mit den Panpot im Stereofeld verteilt. Ein Teil des Signals wird vor bzw. nach dem Fader über die Effekt-, Monitor- und AUX-Wege ausgegeben.

2. Mastersektion

a. Return
Die an den Return-Buchsen 1 – 4 anliegenden Signale werden mit den Return-Volume-Reglern in ihrer Stärke angepaßt und dann dem Master-Output zugeführt.

b. Ausgänge für Aufnahmen (REC OUT)
An den REC OUT Buchsen liegt das gemischte Signal vor den Masterfadern an.

c. Master-Output
Die Signale der einzelnen Eingänge, der Effektreturns und der Bus In's werden gemischt und dann mit den Masterfadern in der Lautstärke geregelt. Danach liegen sie an den Gesamtausgängen an.

d. Effect-Send
Die von den einzelnen Eingangskanälen über den Effekt-Regler gesendeten Signale werden gemischt und mit dem Effekt-Send-Regler in der Stärke geregelt. Danach liegt das Signal an den Effekt-Send-Buchsen an.

e. AUX-Send
Die mit den AUX-Reglern in den jeweiligen Kanälen abgezweigten Signale werden gemischt und mit dem AUX-Send-Regler in der Lautstärke geregelt. Danach liegt das Signal an der AUX-Send-Buchse an.

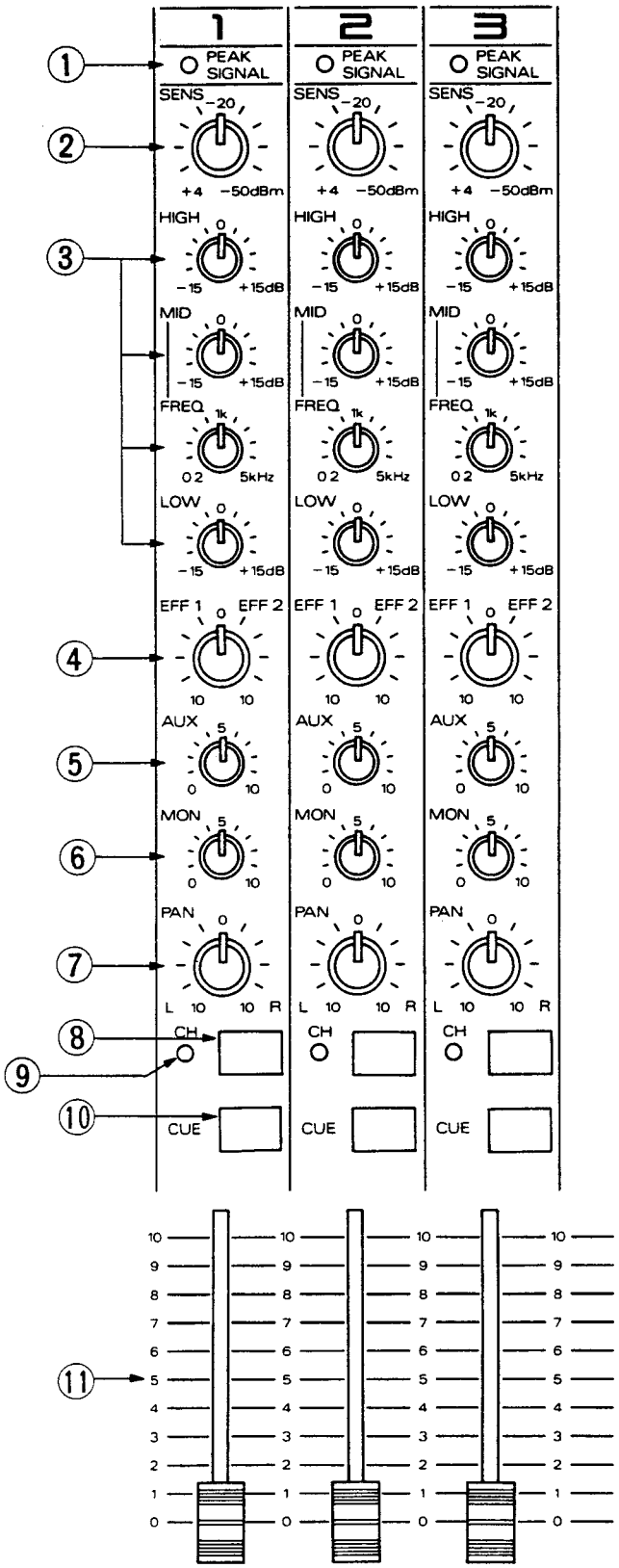
f. Monitor-Send
Die Signale werden von den einzelnen Kanälen in der Stärke, die mit dem MON-Regler bestimmt werden, gesammelt und mit dem MON-Regler in der Mastersektion in ihrer Gesamtstärke geregelt. Das Signal liegt danach an der Monitor-Send-Buchse an. Die Stärke des Monitor-Signals ist nicht von den Kanalfadern abhängig.

g. Cue Send
Mit dem Cue-Schalter bestimmt man, ob das Signal dieses Kanals auf die Cue-Sammelschiene gegeben wird. Mit dem Cue/Kopfhöhrer-Lautstärkeregler wird das Gesamtlevel diese Zuges eingestellt und an die Kopfhörerbuchse und die Cue Send Buchse weitergeleitet.

h. Bus In
Die an den Bus In-Buchsen liegenden Signale werden direkt mit dem Effekt- und AUX-Send-Sammelschienen gemischt und dann den Effekt- und AUX-Gesamtreglern zugeführt. Danach liegen die Signale an den Effekt- bzw. AUX-Send-Buchsen an.

2 Bedienelemente

1. Kanalsektion

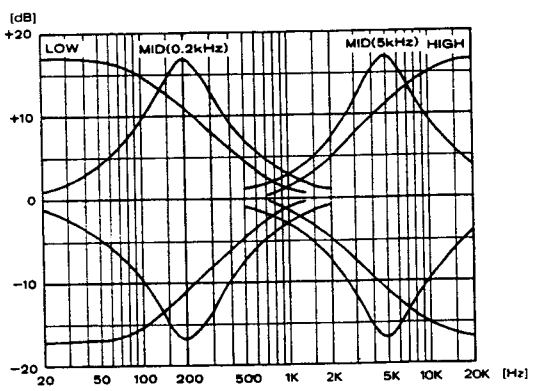


❶ Übersteuerungs-/Signalanzeige
Wenn Signale stärker als –16 dB am Kanaleingang anliegen, leuchtet die Anzeige grün auf und zeigt damit an, daß ein Signal mit nicht zu leiser Stärke anliegt. Wenn das Signal jedoch die Verzerr-Grenze (– 6 dB) erreicht, wechselt die Farbe der Anzeige auf rot.
* Die Übersteuerungs-/Signalanzeige überwacht die Signale nach dem Durchlaufen der Klangregelung.

❷ Sens Regler (Eingangsempfindlichkeits-Anpassung)
Dieser Regler paßt die Stärke des Signals an. Stellen Sie den Regler so ein, daß bei normal lauten Signalen die Übersteuerungs-/Signalanzeige grün aufleuchtet und nur bei sehr lauten Signalen kurz auf rot umschaltet. Wenn die Anzeige nicht aufleuchtet, erhöhen Sie die Eingangsempfindlichkeit durch Drehen des Reglers nach rechts.
* Die Eingangsempfindlichkeit ist im Bereich von – 50 dBm bis + 4 dBm einstellbar.

❸ Equalizer
Die Regler des Equalizers bestimmen die Stärke der Klanganteile des Signals.

- High: Die Klangregelung für die Höhen setzt bei 10 kHz in Kuhschwanz-Charakteristik an. Der Regelbereich beträgt +/– 15 dB.
- Mid: Dieser Regler bestimmt die Verstärkung bzw. Abschwächung der Mitten an der durch den Mid Frequency eingestellten Frequenz. Der Regelbereich ist +/– 15 dB in Peak-Charakteristik.
- Mid Frequency: Mit diesem Regler kann die Einsatzfrequenz des Mid Reglers im Bereich von 200 Hz bis 5 kHz gestimmt werden.
- Low: Die Bässe können ab 100 Hz in Kuhschwanz-Charakteristik im Bereich von +/– 15 dB geregelt werden.



❹ Effect Volume
Mit diesem Regler werden die Signale der Effektwege in der Stärke bestimmt. In den Mitteneinstellungen wird weder an den Effektweg 1, noch an den Effektweg 2 ein Signal geleitet. Durch Drehen des Reglers nach links erhöht sich das Signal auf dem Effektweg 1, während man durch Drehen des Reglers nach rechts das Signal auf dem Effektweg 2 verstärkt.
* Das Signal auf dem Effektwegen ist von der Stellung des Kanalfaders abhängig (post fader).

❺ AUX-Lautstärke-Regler
Dieser Regler bestimmt die Stärke des Signals, welches zum Summenregler der AUX-Send-Buchse gesendet wird.
* Der AUX-Weg kann mit dem AUX-Select-Schalter in der Mastersektion vor oder hinter dem Fader abgegriffen werden.

❻ Monitor Volume
Dieser Regler bestimmt die Stärke des Signals, welches auf die Monitor-Sammelschiene geleitet wird.
* Dieses Signal ist nicht von der Stellung des Kanalfaders abhängig (pre fader).

❼ Panpot
Dieser Regler verteilt das Signal im Stereofeld. In der Mittenposition ist der Links- und Rechtsanteil gleich stark.

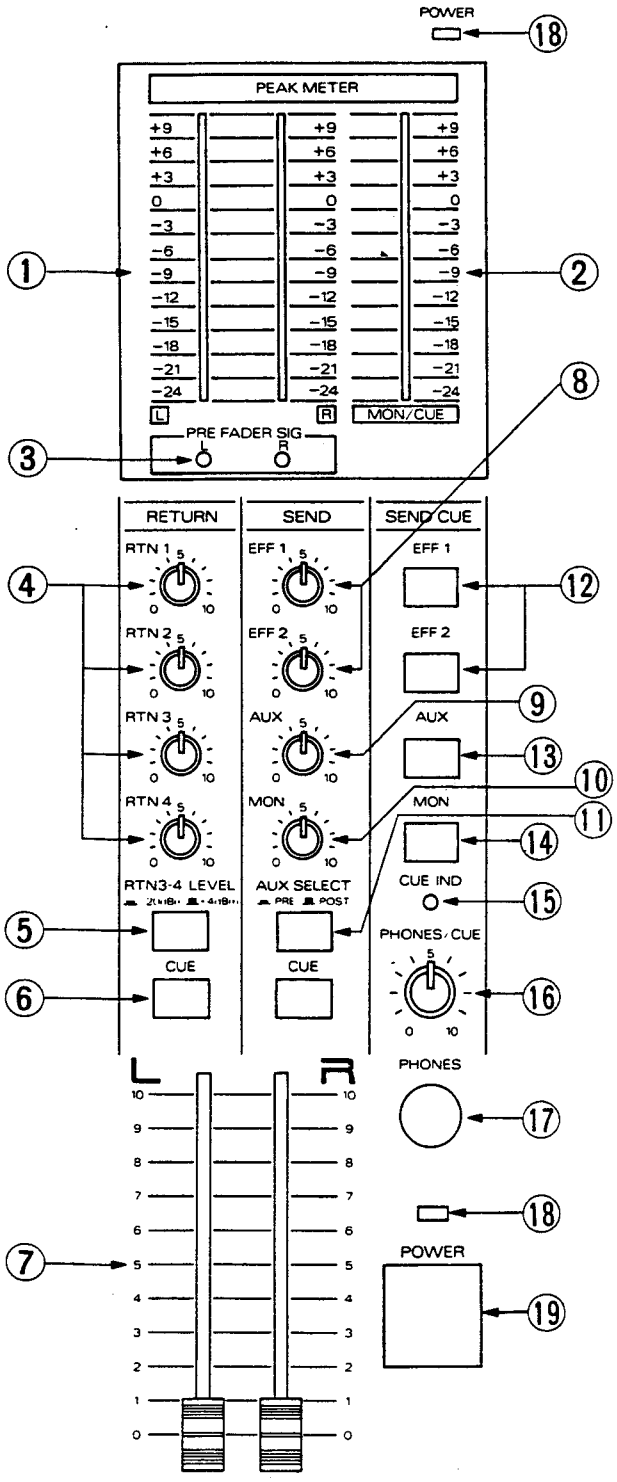
❽ Kanalschalter
Nur wenn der Schalter gedrückt ist, ist der Kanal aktiv.

❾ Kanalanzeige
Bei eingeschaltetem Kanal leuchtet diese LED grün auf.

❿ Cue Schalter
Mit diesem Schalter bestimmen Sie, ob das Signal dieses Kanals zum Kopfhörer (im Cue Betrieb) und zu der Cue Out Buchse gesendet wird.
* Das Signal für die Cue Sammelschiene ist nicht von der Stellung des Kanalfaders abhängig (pre fader).

⓫ Kanalfader
Mit dem Kanalfader bestimmen Sie die Lautstärke des zur Mastersektion gesandten Signals und die Stärke der Effektanteile dieses Kanals.
* In der Stellung „10" ist das Nominal-Level des Kanals erreicht.

2. Mastersektion



❶ Aussteuerungsanzeige
Mit der Aussteuerungsanzeige können Sie die Ausgangsleistung an den Gesamtausgängen überprüfen. Bei der Anzeige „0 dB" ist die Stärke des Signals am Ausgang + 4 dBm.

❷ Monitor/Cue Aussteuerungsanzeige
Mit dieser Anzeige können Sie die Stärke des Monitor- oder des Cue-Signals überwachen. Normalerweise zeigt das Instrument die Stärke der Effektsignale an. Wird aber ein Cue-Schalter aktiviert, wird die Stärke des Signals auf der Cue-Sammelschiene angezeigt. Bei der Anzeige „0 dB" ist die Stärke des Signals am Ausgang + 4dBm.
* Das Monitor-Signal wird nach dem Monitor Send Level Regler abgegriffen und angezeigt.
* Das Cue-Signal wird vor dem Kopfhörer-Verstärker Regler abgegriffen und angezeigt.

❸ Pre Fader Signal-Anzeige
Diese Anzeige leuchtet grün auf, wenn vor den Masterfadern ein Signal von – 20 dB anliegt. Bei einem Signal an der Verzerrgrenze (– 6 dB) leuchtet die Anzeige rot auf.

❹ Return-Lautstärkeregler
Diese Regler kontrollieren den Anteil der an den Return-Buchsen anliegenden Signalen am Gesamtklangbild.

❺ Return 3 – 4 Level Schalter
Mit diesem Schalter können Sie die Eingangsempfindlichkeit der Returns 3 + 4 einstellen.
* Wählen Sie, je nach angeschlossenem Instrumentarium, + 4 dBm oder – 20 dBm Eingangsempfindlichkeit.

❻ Master Cue Schalter
Mit diesem Schalter wird das Signal zum Kopfhörer und zur Cue Out Buchse geleitet.
* Das Signal wird vor den Master Fadern abgegriffen.

❼ Master Fader
Diese Schieberegler regulieren die Stärke des am Gesamtausgang anliegenden Signals.
* Die Stellung „8" der Master Fader liefert Nominal-Level.

❽ Effekt Sendelautstärke
Diese Regler bestimmen die zu den Effektgeräten geschickte Signalstärke.
* Die Stellung „7" der Effekt Send Regler liefert Nominal-Level.

❾ AUX-Sendelautstärke
Dieser Regler bestimmt die Stärke des aus dem AUX-Weg der einzelnen Kanäle zusammengemischten Signals an der AUX-Send-Buchse.
* Die Stellung „7" des AUX-Send-Reglers liefert Nominal-Level.

⑩ Monitor Sendelautstärke
Dieser Regler bestimmt die Stärke des aus dem Monitor-Weg der einzelnen Kanäle zusammengemischten Signals an der Monitor-Out-Buchse.
* Die Stellung „7" des Monitor-Send-Reglers liefert Nominal-Level.

⑪ AUX Select
Dieser Schalter bestimmt, ob die AUX-Signale der einzelnen Kanäle vor oder hinter den Kanalfedern abgegriffen wird. Bei der Stellung PRE wird dieses Signal nicht von der Stellung des Faders beeinflußt, und das Signal läßt sich als Monitor verwenden. Steht der Schalter auf POST, arbeitet der AUX-Weg wie die Effekt-Wege.

⑫ Effect Send Cue Schalter
Dieser Schalter leitet das Effekt-Signal zum Kopfhörer und zur Cue Send Buchse.
* Das Signal wird vor dem Effekt Send Level Regler abgegriffen.

⑬ AUX Send Cue Schalter
Dieser Schalter leitet das AUX Signal zum Kopfhörer und zur Cue Out Buchse.
* Das Signal wird vor dem AUX Send Level Regler abgegriffen.

⑭ Monitor Send Cue Schalter
Dieser Schalter leitet das Monitor Signal zum Kopfhörer und der Cue Out Buchse.
* Das Signal wird vor dem Monitor Send Level Regler abgegriffen.

⑮ Cue Anzeige
Dieses LED leuchtet rot auf, sobald eine oder mehrere Cue Tasten gedrückt sind.

⑯ Kopfhörer-/Cue Lautstärkenregler
Dieser Regler steuert die Lautstärke des Kopfhörers- bzw. Cue Signals.

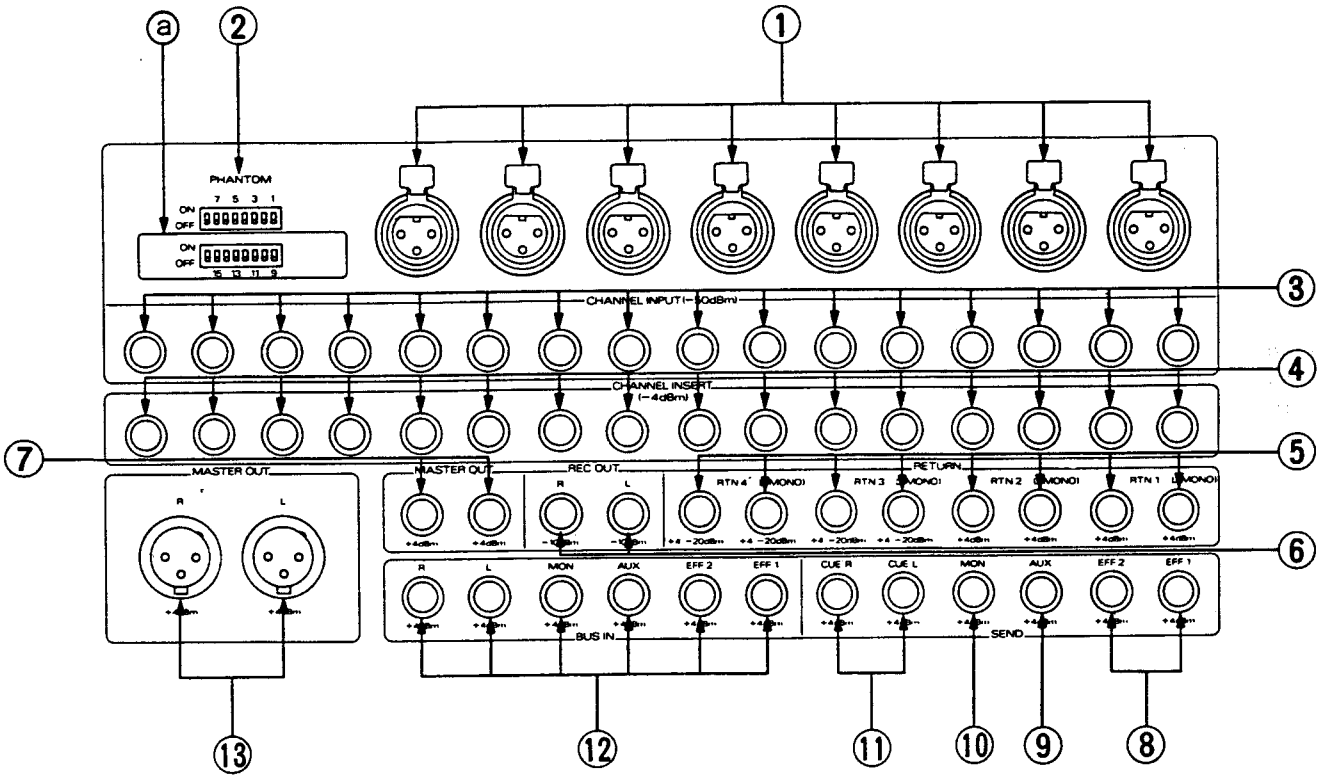
⑰ Kopfhörerbuchse
Hier können Sie einen Stereo-Kopfhörer anschließen. Normalerweise wird das gemischte Signal von allen Kanalfadern ausgegeben, doch wenn ein Cue Schalter gedrückt wird, wird das Signal des oder der Bereiche mit gedrückten Cue Schaltern ausgegeben.

⑱ Betriebszustandsanzeige
Diese leuchtet auf, wenn der Mischer eingeschaltet ist.

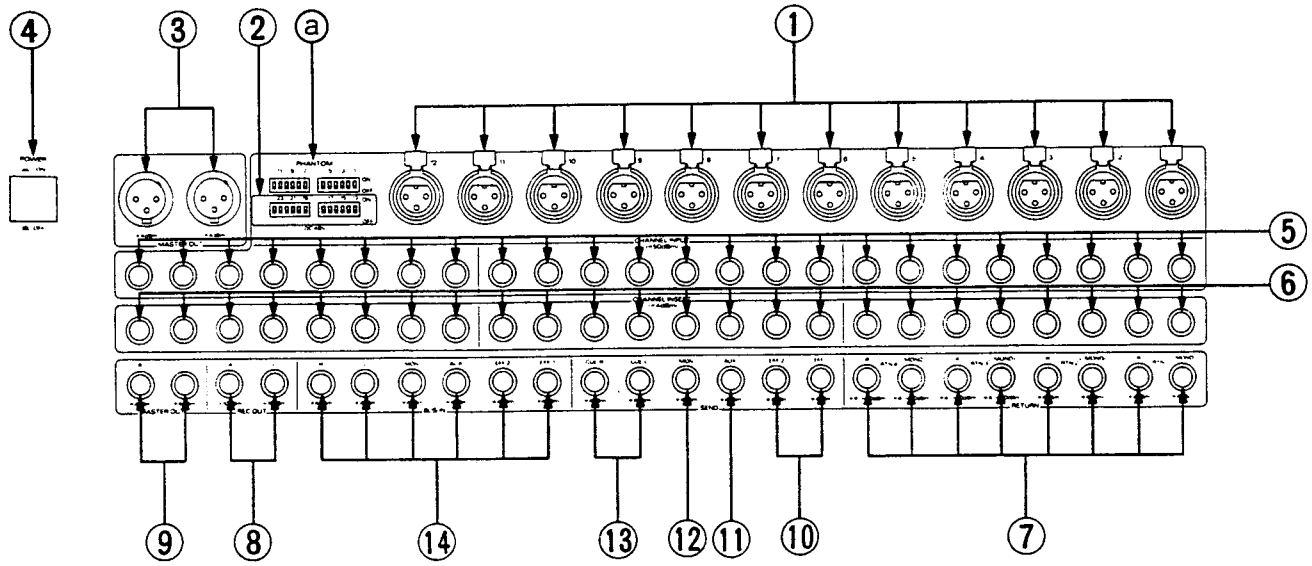
⑲ Ein/Aus Schalter (nur M-16 E)
* Regeln Sie die Masterfader vor dem Ein- bzw. Ausschalten immer auf „0".
* Für ca. drei Sekunden nach dem Einschalten ist der Mischer stummgeschaltet.

3. Rückseite

M-16 E



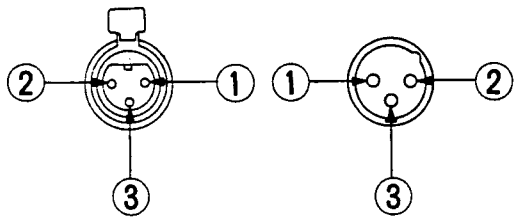
M-24 E



❶ XLR-Eingangsbuchsen
Diese Eingangsbuchsen sind vom Typ XLR (balanced). Wenn zur gleichen Zeit sowohl die XLR-Verbinder, als auch die Klinkenbuchsen gesteckt sind, haben die XLR-Verbinder Vorrang.

❷ Phantom-Speisung Schalter
Mit diesen Schaltern können Sie die Phantom-Speisung für Condensator-Microphone mit externer Spannungsversorgung aktivieren. Stellen Sie sicher, daß bei Betrieb mit dynamischen Microphonendie Phantom-Speisung auf „OFF" steht! Die XLR-Verbinder stehen bei der „ON"-Position unter 48-V-Gleichspannung auf Pin's 1 (Masse), 2 (kalt) und 3 (heiß). Die Schalter sollten beim Herstellen von Verbindungen mit Microphonen immer auf „OFF" stehen.
* Die Kanäle 9 – 16 (M-16 E) bzw. 13 – 24 (M-24 E) tragen in „ON"-Position 48-V-Gleichspannung auf den Klinkenbuchsen. Es kann daher zu ernsthaften Geräteschäden führen, wenn Sie einen normalen Klinkenstecker in die Buchsen bei eingeschalteter Phantom-Speisung stecken. Seien Sie daher besonders vorsichtig, sobald Sie die Schutzhaube von den Schaltern abgenommen haben!

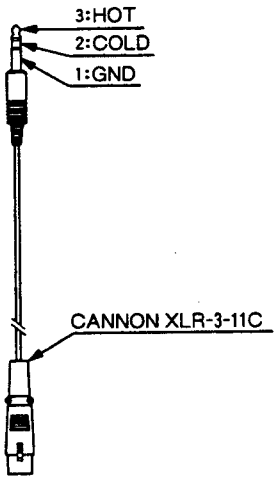
❸ XLR-Gesamtausgänge
Hier schließen Sie Verstärker oder ähnliches an.
* Es gibt zwei verschiedene Belegungsarten für XLR-Verbinder: USA- und Europa-Standard. Die M-Mischer benutzen USA-Standard, d. h. Pin 1 ist Masse, Pin 2 ist kalt und Pin 3 ist heiß. Bevor Sie andere Geräte mit XLR-Verbindern anschließen, sollten Sie deren Belegung überprüfen.



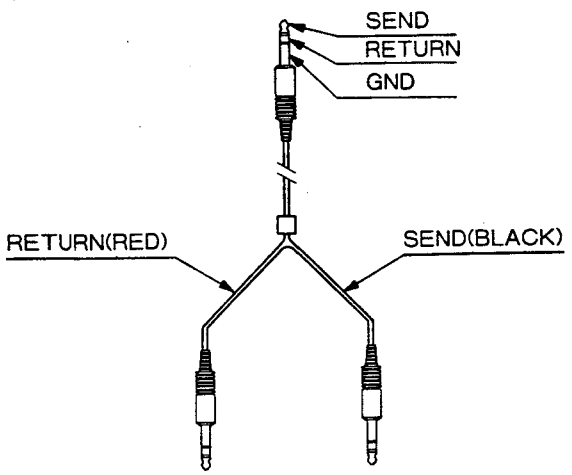
1: Masse
2: kalt
3: heiß

❹ Netzschalter (nur M-24 E)
* Pegeln Sie die Masterfader vor dem Ein- bzw. Ausschalten immer auf „0".
* Für ca. drei Sekunden nach dem Einschalten ist der Mischer stummgeschaltet.

❺ Eingangsbuchsen
Diese Buchsen sind für den Anschluß von Microphonen oder Instrumenten ausgelegt. Benutzen Sie normale Stereo-Klinkenstecker für balancierten Betrieb.
* Bei Benutzung von normalen Mono-Klinkenstekkern arbeiten die Eingänge unbalanciert.
* Wenn Sie die Kanäle 9 – 16 (M-16 E) bzw. 13 – 24 (M-24 E) in Verbindung mit Condensator-Microphonen mit Fremdspannungs-Versorgung benutzen wollen, nehmen Sie ein Kabel, wie PCS-30 von Roland. Danach können Sie nach dem Entfernen der Schutzhaube mit den Schaltern 2 die Phantom-Speisung für die mit Condensator-Microphonen belegten Kanäle aktivieren.



❻ Insert-Buchsen
Mit Hilfe dieser Buchsen können Sie Effekte o. ä. pro Kanal einschleifen. Sie können diese Buchse auch als Direkt-Ausgang für die Kanäle nutzen.
* Die Signale werden nach der Klangregelung und vor dem Kanal-Schalter ausgegeben.
* Benutzen Sie ein Insert-Kabel wie PCS-31 von Roland für die Verbindung mit Effektgeräten und ein normales Mono-Klinkenkabel bei Verwendung der Inserts als Direkt-Ausgang.



❼ Return-Buchsen
Die von den Effektgeräten zurückkommenden Signale werden über die Return-Buchsen wieder in den Mischer geleitet. Diese Eingänge können auch als zusätzliche Eingänge genutzt werden. Jeder Return-Weg ist Stereo ausgelegt. Er kann jedoch auch mit einem Mono Signal benutzt werden, wenn Sie nur die linke Eingangsbuchse belegen.

❽ Rec Out Buchsen
Diese Buchsen sind für die Verwendung mit Aufnahmegeräten o. ä. vorgesehen.
* Bedenken Sie bitte, daß bei der Aufnahme auf ein ebenfalls an Eingangsbuchsen angeschlossenes Aufnahmegerät Rückkopplungen auftreten können. Regeln Sie daher die Lautstärke der Eingangskanäle des Recorders bei Aufnahmen auf „0".
* Das Signal wird vor den Master-Fadern ausgegeben.

❾ Gesamtausgangs-Buchsen
Diese Ausgänge können gleichzeitig mit den XLR-Gesamtausgängen benutzt werden.

❿ Effect Send Buchsen
Von diesen Buchsen werden die Signale an die Effektgeräte weitergeleitet.

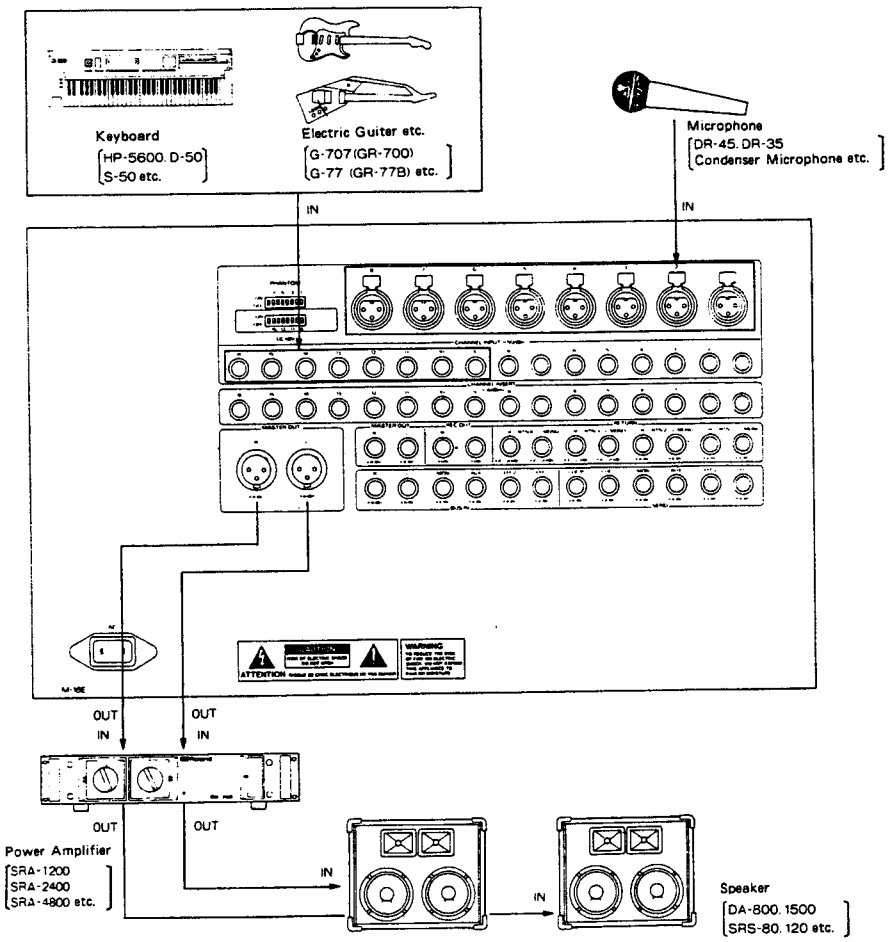
⓫ AUX Send Buchse
Je nach Stellung des AUX Select Schalters in der Master-Sektion wird das Signal von dieser Buchse als drittes Effect-Signal oder als zweites Monitor-Signal ausgegeben.

⓬ Monitor Send Buchse
An dieser Buchse liegt das mit den Monitor Reglern der einzelnen Kanäle gebildete Signal an und kann zu einem Monitor-Verstärker o. ä. weitergeleitet werden.

⓭ Cue Send Buchsen
Das Cue Signal der mit den Cue Tasten aktivierten Bereiche liegt an diesen Buchsen an.
* Solange keine Cue Taste gedrückt ist, liegt das Gesamtsignal vor den Master-Fadern an diesen Buchsen an.

⓮ Bus In-Buchsen
Mit diesen Buchsen können mehrere Mixer ohne Verlust von Möglichkeiten oder Eingangskanälen verbunden werden. Die hier anliegenden Signale werden direkt auf die Sammelschienen der Effektwege, AUX-Weg, Monitor-Weg und Gesamteingänge geleitet.

3 Verbindungen und Anwendungen



■ Grundlegende Anwendungen

① Schalten Sie den Mischer aus. Verbinden Sie nun das Netzkabel mit dem Mischer.

② Verbinden Sie die anzuschließenden Instrumente mit dem Mischer (vergleichen Sie auch mit dem obenstehenden Bild).

③ Stellen Sie alle Fader und Regler auf Null.

④ Vergewissern Sie sich, daß nur die Kanäle mit Phantom-Speisung versehen werden, an denen Kondensator-Microphone mit Fremdspannungsversorgung angeschlossen sind. Für alle anderen Kanäle muß die Phantom-Speisung auf „OFF" stehen.

⑤ Überprüfen Sie, ob alle Verbindungen richtig ausgeführt sind. Schalten Sie dann zunächst die Instrumente ein, danach den Mischer und als letztes den angeschlossenen Verstärker. Beim Ausschalten verfahren Sie in der umgekehrten Reihenfolge.

■ Abmischung von Microphonen und Musikinstrumenten

① Stellen Sie den Sens-Regler so ein, daß, wenn Sie das jeweilige Instrument spielen, die Übersteuerungs-/Signal-Anzeige nur bei lauten Signalen kurz rot aufleuchtet.

② Setzen Sie den jeweiligen Kanalfader auf etwa sieben. Regeln Sie jetzt die Gesamtlautstärke mit dem Masterfader.
* Falls die beiden Pre-Fader Übersteuerungs-/Signal-Anzeigen zu oft in rot aufleuchten, verringern Sie den Einstellwert der Kanalfader.

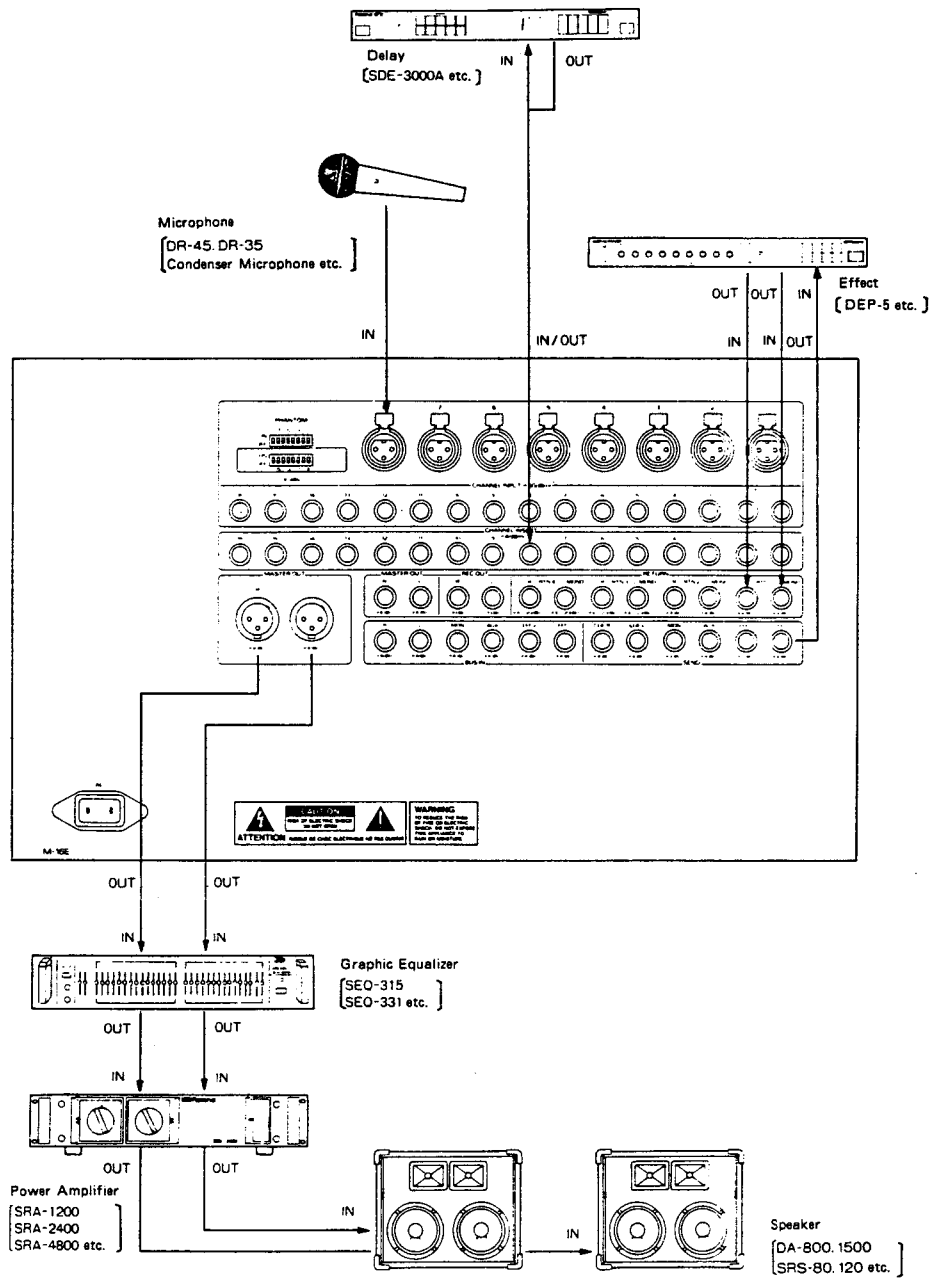
③ Bearbeiten Sie den Klang nach Ihren Vorstellungen mit dem Equalizer.

④ Plazieren Sie die Klangfarben mit dem Panpot-Reglern im Stereofeld.

⑤ Passen Sie nun die Lautstärken der einzelnen Eingangskanäle mit dem Kanalfader an.

Verbindung mit Effektgeräten

Zeichnung zeigt M-16E



■ Hinzumischen von Effekten (Hall, Echo etc.)

① Passen Sie die Effektsignalstärke mit dem Effekt Volume-Regler an den Eingang des Effektgerätes an. Die Stärke des vom Effektgerät gesendeten Signals (und damit auch die Stärke des Effekts) können Sie nun mit dem Return Volume-Regler bestimmen.

② Das vom Effektgerät zurückkommende Signal kann in der Stärke mit dem Return Volume-Regler bestimmt werden.

* Die direkten Signale werden im Mischer verarbeitet. Verbinden Sie daher nicht die „direct" oder „dry" Ausgänge der Effektgeräte mit den Return-Buchsen.

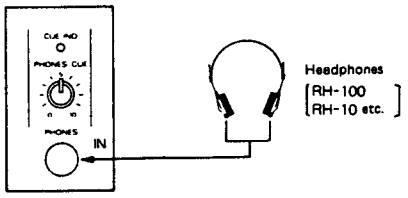
* Die Signale der Eingangskanäle werden zunächst durch den Kanalfader geschleift. Die Effektlautstärke ist also von der Stellung des Kanalfaders abhängig. Wenn der Kanalfader auf „0" steht, ist auch kein Effekt zu hören.

Effektsignale können auch direkt in den Kanal eingeschliffen werden. Benutzen Sie dazu die Inserts der Kanäle.

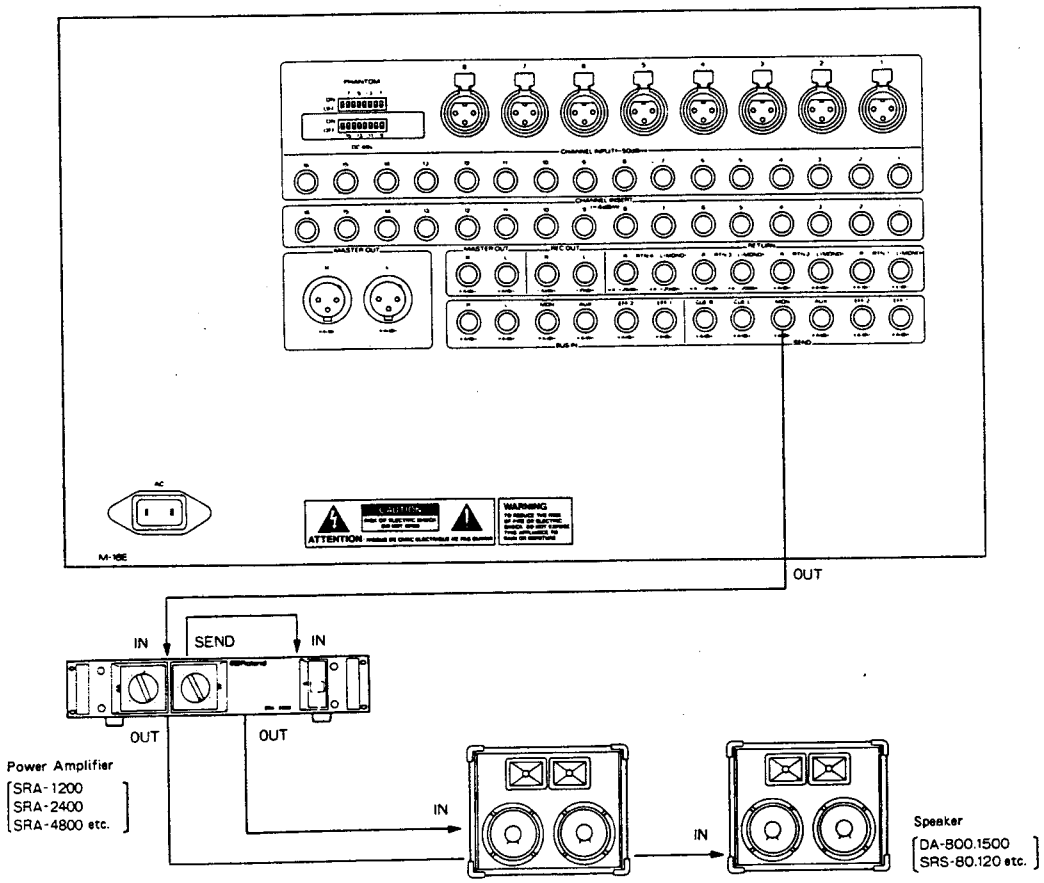
Einen Equalizer können Sie zur Anpassung des Klanges auch zwischen Mischer und Endverstärker anschließen.

Anwendungen für den Monitor und Cue

Zeichnung zeigt M-16E



(Master Section)



① Bestimmen Sie den Anteil der einzelnen Kanäle am Monitor-Signal mit den Monitor Volume-Reglern der Eingangskanäle.

② Regeln Sie die Gesamtlaustärke des Monitor-Signals mit dem Monitor Send Volume Regler in der Master-Sektion.
* Der Anteil des einzelnen Kanals am Monitor-Signal ist unabhängig von der Stellung der jeweiligen Kanalfader.
* Der AUX-Weg kann ebenfalls für Monitor-Zwecke benutzt werden. Stellen Sie dafür den Schalter AUX-Select in die „Pre"-Stellung.

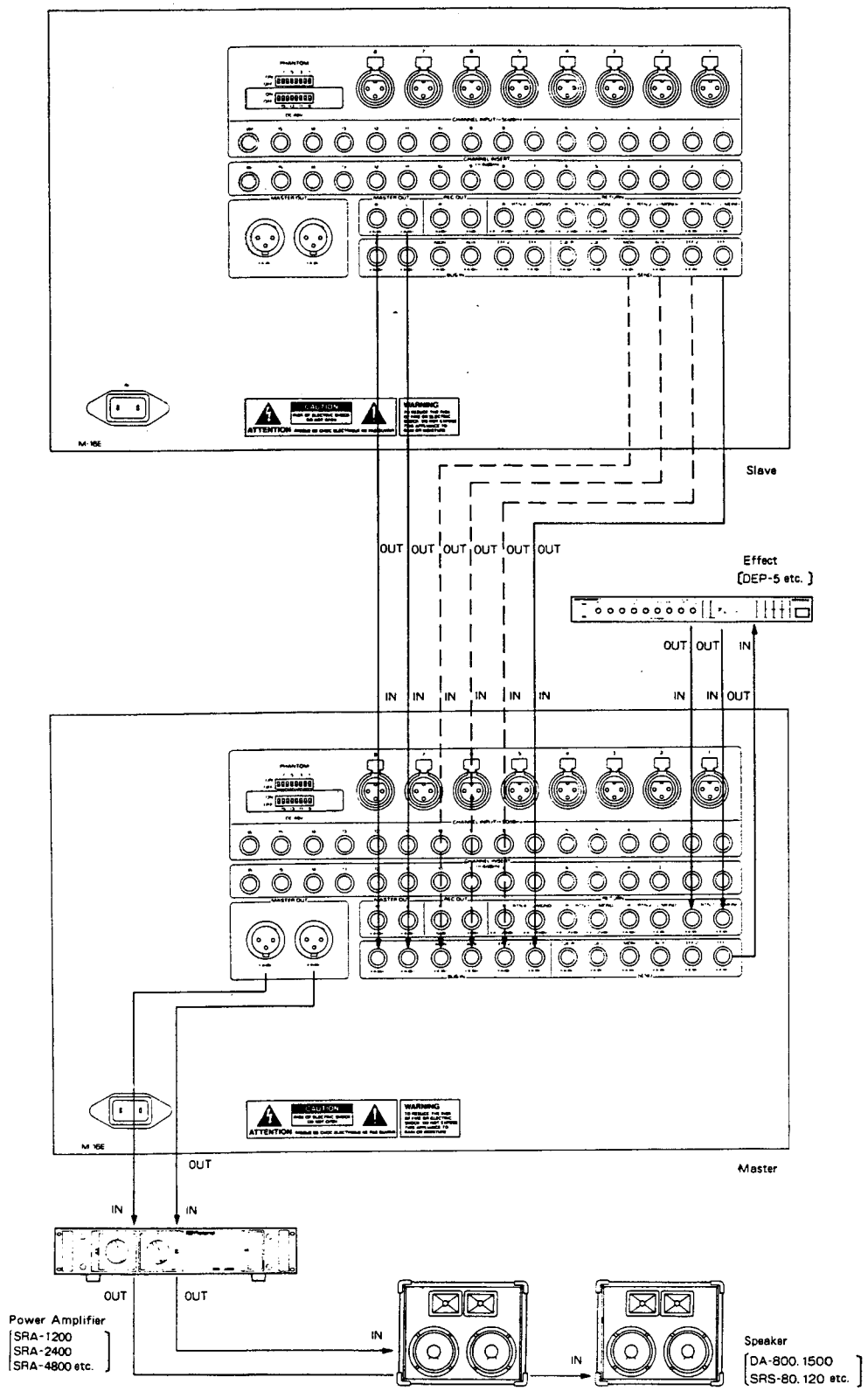
■ Abhören mit dem Cue Signal über Kopfhörer und Lautsprecher

① Drücken Sie die Cue Taste(n) der Bereiche, die Sie abzuhören wünschen.

② Regulieren Sie die Gesamtlautstärke des Cue Signals mit dem Phone/Cue Lautstärkeregler.

③ Das Signal kann über Kopfhörer oder über die Cue Send Buchsen abgehört werden.
* Solange kein Cue Schalter gedrückt ist, wird das Signal vor den Master-Fadern ausgegeben.

Zeichnung zeigt 2 M-16E



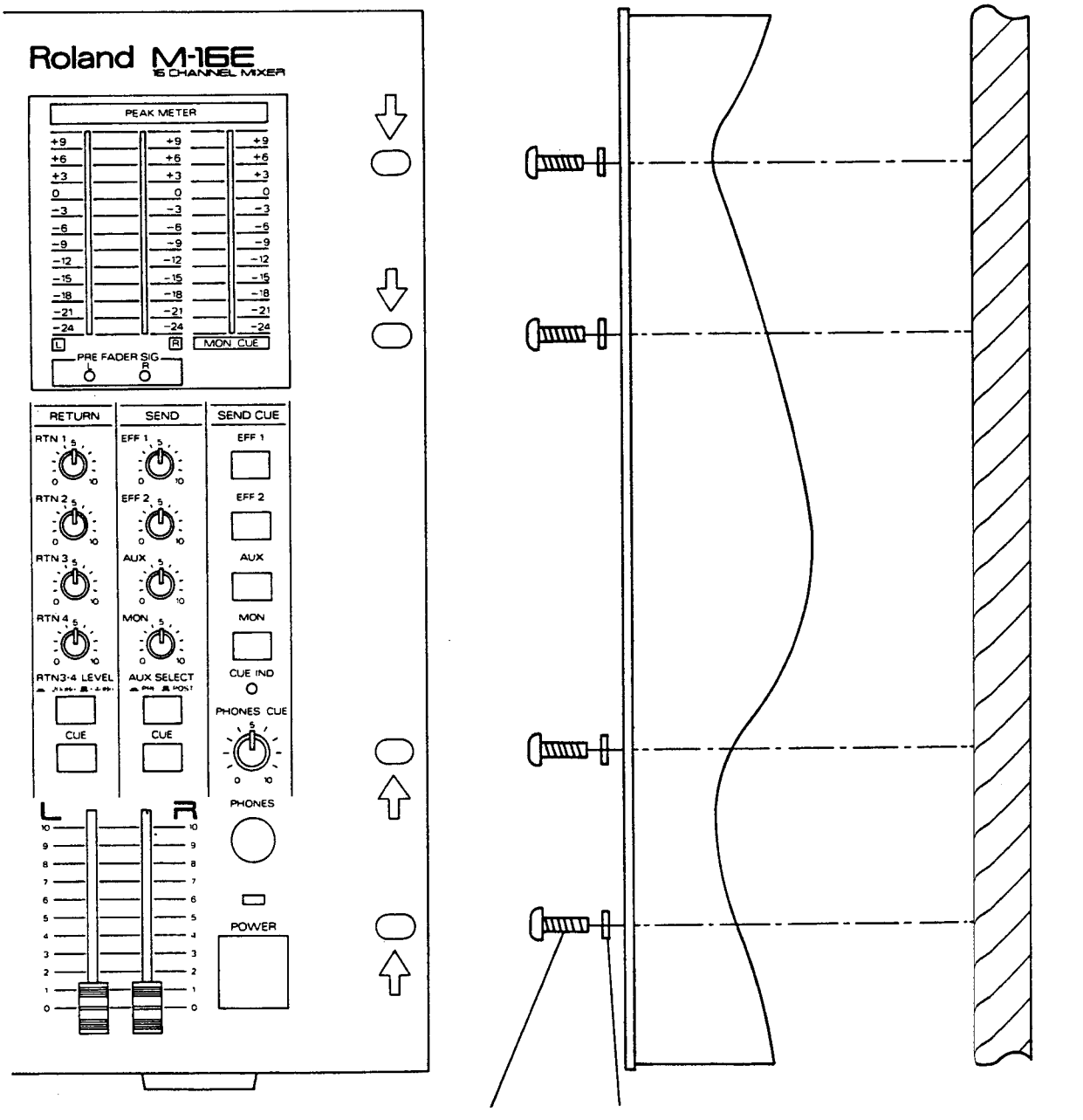
■ Verbinden von zwei Mischern

Mit der Anordnung auf der Abbildung lassen sich zwei Mischer verbinden und so die Zahl der Eingangskanäle erhöhen.

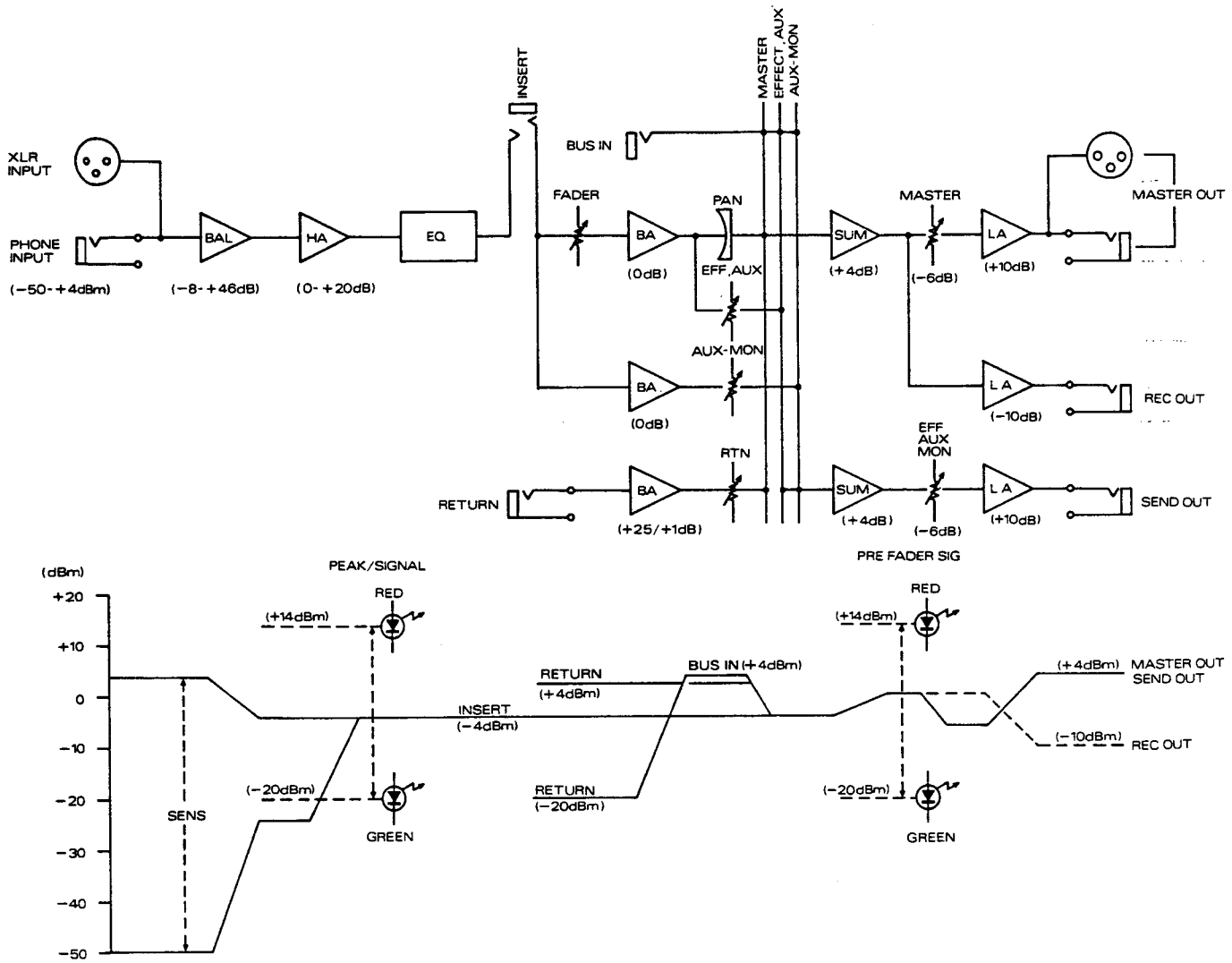
* Wenn man die Effektwege und die Gesamtausgänge mit den Bus In-Buchsen des Hauptmischers verbindet, kann man mit beiden Mischern auf die gleichen Effekte zurückgreifen.

[5] Rackmontage

Der M-16E kann in ein Standard 19"-Gehäuse eingebaut werden. Benutzen Sie dazu 5-mm-Schrauben.



6 Level Diagramm



[5] Eingangs- und Ausgangswerte

■ Input Standard

Input Socket		Input Sensitivity	Rated Input Level	Input Impedance	Recommended Source Impedance	Type of Connectors
CHANNEL INPUT (SENS = MAX)	CH1−8 (XLR-BAL)	-56dBm(1.23mV)	-50dBm(2.45mV)	3k Ω	Less than 600 Ω	XLR-3-31 (XLR Connector)
	CH1−8 (PHONE-BAL)	-56dBm(1.23mV)	-50dBm(2.45mV)	10k Ω	Less than 1k Ω	STEREO PHONE
	CH9−16 (PHONE-BAL)	-56dBm(1.23mV)	-50dBm(2.45mV)	11k Ω	Less than 1k Ω	STEREO PHONE
	CH1−8 (PHONE-UNBAL)	-56dBm(1.23mV)	-50dBm(2.45mV)	6.5k Ω	Less than 1k Ω	STEREO PHONE
	CH9−16 (PHONE-UNBAL)	-56dBm(1.23mV)	-50dBm(2.45mV)	10k Ω	Less than 1k Ω	STEREO PHONE
INSERT (RETURN)	CH1−16	-10dBm(245mV)	-4dBm(489mV)	5k Ω	Less than 1k Ω	STEREO PHONE
RETURN	RTN1,2	-2dBm(615mV)	+4dBm(1.23mV)	18kΩ (STEREO) 9kΩ (MONO)	Less than 2kΩ (STEREO) Less than 1kΩ (MONO)	PHONE
	RTN3,4 (LEVEL=-20dBm)	-26dBm(38.8mV)	-20dBm(77.5mV)	18kΩ (STEREO) 9kΩ (MONO)	Less than 2kΩ (STEREO) Less than 1kΩ (MONO)	PHONE
BUS IN	EFF1,2,AUX, MON,L,R	-2dBm(615mV)	+4dBm(1.23mV)	10k Ω	Less than 1k Ω	PHONE

■ Output Standard

Output Socket		Rated output Sensitivity	Non-Clip Max, Output	Output Impedance	Recommended Load Impedance	Type of Connectors
MASTER OUT	BALANCED	+4dBm *1 (1.23V)	+20dBm *1 (7.75V)	600 Ω	More than 600 Ω	XLR-3-32 (XLR Connector)
	UNBALANCED	+4dBm(1.23V)	+20dBm(7.75V)	300 Ω	More than 3k Ω	PHONE
INSERT (SEND)	CH1−16	-4dBm(0.489V)	+20dBm(7.75V)	100 Ω	More than 3k Ω	STEREO PHONE
SEND	EFF1,2,AUX, MON, CUE	+4dBm(1.23V)	+20dBm(7.75V)	300 Ω	More than 3k Ω	PHONE
REC OUT		-10dBm	+20dBm(7.75V)	300 Ω	More than 3k Ω	PHONE
PHONES		—	90mW+90mW *2	100 Ω	More than 8 Ω	STEREO PHONE

@:0dBm=0.775Vrms

*1:600ΩLoaded

*2:Both Channels 100ΩLoaded

6 Spezifikationen

●Frequency Response
10Hz to 50kHz +1dB -3dB (SENS=MIN.)

●Total Harmonic Distortion
Less than 0.1% (20Hz to 20kHz at rated output)

●Noise Level (Input short, IHF–A, Typ.)
Equivalent Input Noise Level
– 129 dBm
Residual Noise Level
–102 dBm [All Faders : min]
–80 dBm [Master Faders : max]
[All Channel Faders : min]
–77 dBm [Master Faders : max]
[All Channel Faders : max]
[All SENS.'s : min]
–52 dBm [Master Faders : max]
[All Channel Faders : max]
[All SENS.'s : max]

●Noise Level (Input short, IHF–A, Typ.)
Equivalent Input Noise Level
– 129 dBm
Residual Noise Level
– 102 dBm [All Faders : min]
– 78 dBm [Master Faders : max]
[All Channel Faders : min]
– 75 dBm [Master Faders : max]
[All Channel Faders : max]
[All SENS.'s : min]
– 50 dBm [Master Faders : max]
[All Channel Faders : max]
[All SENS.'s : max]

●Cross Talk
Less than –70 dB (1kHz between channels)
Less than –70 dB (1kHz between L and R)

●Equalizer
HIGH–EQ ±15 dB (10 kHz Shelving type)
MID –EQ ±15 dB (0.2 to 5 kHz Peaking type)
LOW –EQ ±15 dB (100 Hz Shelving type)

●Power
117 / 220 / 240V (AC 50 / 60 Hz)

●Consumption
52W (117V)
62W (220/240V)

●Dimensions
482 (W) × 247 (D) × 268 (H) mm
(19") (9" 23/32) (10" 9/16)

●Weight
9.2kg / 201b 5oz

●Consumption
69 W (117V)
83 W (220 / 240V)

●Dimensions
688 (W) × 394 (D) × 135 (H) mm
(27" 3/32) (15" 1/2) (5" 5/16)

●Weight
11.6 kg / 251b 9oz